

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 4 3 4 3 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 4 3 4 3 0]

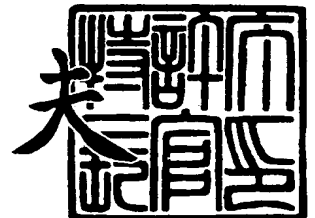
出 願 人 株式会社デンソー
Applicant(s):



2 0 0 4 年 1 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PN068312

【提出日】 平成15年 2月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K 15/14

【発明の名称】 車両用交流発電機

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 三崎 孝一

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100103171

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 雨貝 正彦

 【電話番号】 03-3362-6791

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 055491

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用交流発電機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定子巻線が巻装される固定子と、前記固定子の内周側に対向配置される回転子と、前記固定子巻線に誘起する交流電圧を直流に変換する整流装置と、前記整流装置を覆う保護カバーとを備える車両用交流発電機において

前記保護カバーは、

前記回転子の回転に伴って発生する冷却風を取り入れる複数の吸気窓が形成されたカバー本体と、

前記カバー本体と一体に形成され、車両取付状態において前記吸気窓よりも天方向側であって、回転軸方向に沿って前記カバー本体の軸方向端面よりも外側に延伸する防水壁部と、

を有することを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 2】 請求項 1 において、

前記防水壁部は、前記吸気窓近傍に配置されていることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 3】 請求項 2 において、

前記防水壁部は、一あるいは複数の前記吸気窓毎に複数箇所に設けられていることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 4】 請求項 1 において、

前記保護カバーは、前記カバー本体と前記防水壁部とを離間する一体形成された連結部を有することを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 5】 請求項 1 において、

前記防水壁部は、滴下された異物を前記吸気窓を避けて地方向に向かわせるガイド部が形成されていることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 6】 請求項 5 において、

前記ガイド部は、凸部形状を有していることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 7】 請求項 5 において、

前記ガイド部は、凹部形状を有していることを特徴とする車両用交流発電機。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、乗用車やトラック等に搭載される車両用交流発電機に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

整流装置やブラシ装置等の電気部品がフレームの外部に取り付けられた車両用交流発電機には、これらの電気部品を異物から保護する保護カバーが備わっている（例えば、特許文献 1 参照。）。この保護カバーには吸気窓が形成されており、吸気窓から取り込んだ冷却風によって、保護カバーに覆われた電気部品や固定子の固定子巻線が冷却される。

【0 0 0 3】

また、従来の車両用交流発電機の中には、爪状の係止部を有するダクト部材を樹脂製のカバーに取り付けることにより吸気口の開口方向を変更し、さらに吸気口に異物混入防止用の蓋部材を取り付けたものがある（例えば、特許文献 2 参照。）。）。。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開平 1 0 - 5 6 7 6 0 号公報（第 3 - 4 頁、図 1 - 3）

【特許文献 2】

仏国特許出願公開第 2 7 3 6 7 7 0 号明細書（第 1 - 6、図 1 - 5）

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した特許文献 1 に開示された車両用交流発電機では、エンジンオイルのミス給油やブレーキフルードからの被油、冷却水滴下等により上部から発電機内部にこれらの異物が侵入するおそれがあった。

【0 0 0 6】

また、車両走行中のタイヤによる泥水の跳ね上げの影響でエンジンルーム内に

侵入した水が、上部より車両用交流発電機の冷却風の流れとともに発電機内部に侵入するおそれがあった。侵入した水が車両用交流発電機の構成部品の金属表面に付着すると、酸化作用により錆等腐食が生じ、発電異常の原因となる。このような油や水の侵入を防ぐためにカバーの吸気窓を塞ぐことも考えられるが、冷却性が悪化するため、最近の高出力化傾向を考慮すると実現性はほとんどない。

【0007】

また、上述した特許文献2に開示された車両用交流発電機では、油や水の侵入を有効に回避することができるが、別部品としてダクト部材を取り付ける必要があるため、部品点数の増加や爪形状の係止締結構造の追加による大幅なコストアップが生じるという問題があった。また、爪形状の係止形状を利用してダクト部材を取り付けているため、カバーとダクト部材のシール性が低下するおそれがあるとともに、爪形状部の劣化によるダクト部材の滑落の可能性も否定できない。さらに、近年の車室内居住空間確保のニーズから車両用交流発電機が搭載されるエンジンルーム内の狭小化によって、大きなダクト部材用の取り付けスペースを確保することが難しくなっている。

【0008】

本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は、簡単な構造で異物の侵入を確実に防ぐことができ、コストダウンを図ることができる車両用交流発電機を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために、本発明の車両用交流発電機は、固定子巻線が巻装される固定子と、固定子の内周側に対向配置される回転子と、固定子巻線に誘起する交流電圧を直流に変換する整流装置と、整流装置を覆う保護カバーとを備える車両用交流発電機において、保護カバーは、回転子の回転に伴って発生する冷却風を取り入れる複数の吸気窓が形成されたカバー本体と、カバー本体と一体に形成され、車両取付状態において吸気窓よりも天方向側であって、回転軸方向に沿ってカバー本体の軸方向端面よりも外側に延伸する防水壁部とを有している。これにより、被油や冷却水滴下等による上部から車両用交流発電機内部への

異物の侵入を防止することができる。また、防水壁部が一体に形成された保護カバーを用いることにより、部品点数の低減や部品構造の簡素化によるコストダウンを図ることが可能となる。

【0 0 1 0】

また、上述した防水壁部は、吸気窓近傍に配置されていることが望ましい。冷却水等の異物の侵入口となる吸気窓近傍の上部を防水壁部によって覆うこととなるため、保護カバー内部への異物の侵入を確実に防止することが可能になる。

また、上述した防水壁部は、一あるいは複数の吸気窓毎に複数箇所に設けられていることが望ましい。これにより、各吸気窓の位置や形状等に応じて適した防水壁部を設けることが可能になり、それぞれの吸気窓からの異物の侵入を確実に防止することができる。

【0 0 1 1】

また、上述した保護カバーは、カバー本体と防水壁部とを離間する一体形成された連結部を有することが望ましい。これにより、カバー本体を含む広い範囲にわたって任意の箇所を覆うように防水壁部を形成することができ、実際の侵入経路等を考慮した効率的な異物の侵入阻止が可能になる。

【0 0 1 2】

また、上述した防水壁部は、滴下された異物を吸気窓を避けて地方向に向かわせるガイド部が形成されていることが望ましい。これにより、防水壁部に到達した冷却水等の異物を防水壁部の外周に沿って地方向に誘導することができるため、保護カバーの吸気窓から侵入する異物を確実に排除することが可能になる。

【0 0 1 3】

また、上述したガイド部は、凸部形状を有していることが望ましい。防水壁部に滴下された異物が凸部を越えることなく防水壁部の外周に沿って地方向に誘導されるため、防水壁部の端部から吸気窓に対する異物の侵入を確実に防止することが可能になる。

【0 0 1 4】

また、上述したガイド部は、凹部形状を有していることが望ましい。防水壁部に滴下された異物が凹部に流れ込んで防水壁部の外周に沿って地方向に誘導され

るため、防水壁部の端部から吸気窓に対する異物の侵入を確実に防止することが可能になる。

【0 0 1 5】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した一実施形態の車両用交流発電機について、図面を参照しながら詳細に説明する。

図 1 は、一実施形態の車両用交流発電機の全体構成を示す図である。図 1 に示す車両用交流発電機 1 0 0 は、フロント側フレーム 1、リア側フレーム 2、固定子 4、回転子 1 0、整流装置 2 4、電圧制御装置 2 5、ブラシ装置 2 6、リアカバー 2 7 等を含んで構成されている。

【0 0 1 6】

フロント側フレーム 1 およびリア側フレーム 2 は、共に腕形状を有しており、これらの開口部同士を直接当接させた状態で、複数本のボルト 3 によって相互に固定されている。フロント側フレーム 1 の内周には固定子 4 が固定されている。また、フロント側フレーム 1 には円筒状のベアリングボックス 7 が一体に形成されており、リア側フレーム 2 には鉄製のベアリングボックス 8 がローレットを有するボルト 9 によって取り付けられている。

【0 0 1 7】

固定子 4 は、固定子鉄心 5 および固定子巻線 6 を備えている。

回転子 1 0 は、界磁巻線 1 1、ポールコア 1 2、1 3、回転軸 1 4 等を備えており、ベアリングボックス 7、8 に固定される一対のベアリング 1 5、1 6 により回転自在に保持されている。ポールコア 1 2、1 3 の軸方向端面には、遠心型の冷却ファン 1 7、1 8 が取り付けられている。フロント側の冷却ファン 1 7 は、界磁巻線 1 1 への冷却風を生成するために、ブレードが回転子 1 0 の回転方向に対して前傾させた斜流式になっている。また、回転軸 1 4 の前端にはプーリ 1 9 がナット 2 0 により結合されており、図示しない車両エンジンにより回転駆動される。さらに、リア側フレーム 2 の外側に位置する回転軸 1 4 の後端には、一対のスリップリング 2 1、2 2 が設けられており、界磁巻線 1 1 に電氣的に接続されている。

【 0 0 1 8 】

整流装置 2 4、電圧制御装置 2 5、ブラシ装置 2 6 等のいわゆる電気部品は、リア側フレーム 2 の外側の軸方向端面に、ボルト 9 等の固定手段によって固定されている。整流装置 2 4 は、例えば三相の固定子巻線 6 の出力電圧である三相交流電圧を整流して直流の出力電圧に変換する。電圧制御装置 2 5 は、界磁巻線 1 1 に流れる励磁電流を調整することにより、車両用交流発電機 1 0 0 の出力電圧を制御する。ブラシ装置 2 6 は、整流装置 2 4 から回転子 1 0 の界磁巻線 1 1 に励磁電流を流すためのものであり、回転子 1 0 の回転軸 1 4 に形成されたスリップリング 2 1、2 2 のそれぞれに押圧するブラシが備わっている。

【 0 0 1 9 】

リアカバー 2 7 は、樹脂製（例えばナイロン製）の外殻部としての保護カバーであって、リア側フレーム 2 の外側に取り付けられる整流装置 2 4、電圧制御装置 2 5、ブラシ装置 2 6 等の内部部品を覆って、これらを保護する。このリアカバー 2 7 は、ナット 2 8 によってリア側フレーム 2 から延びるボルト 9 に、整流装置 2 4 を挟み込んだ状態で締め付け固定されている。リアカバー 2 7 の詳細については後述する。

【 0 0 2 0 】

上述した構造を有する車両用交流発電機 1 0 0 は、ベルト等を介してプーリ 1 9 に車両エンジンからの回転力が伝えられると回転子 1 0 が所定方向に回転する。この状態で回転子 1 0 の界磁巻線 1 1 に外部から励磁電圧を印加することにより、ポールコア 1 2、1 3 のそれぞれの爪部が励磁され、固定子巻線 6 に三相交流電圧を発生させることができ、整流装置 2 4 に設けられた出力端子からは所定の直流電流が取り出される。

【 0 0 2 1 】

図 2 は本実施形態の車両用交流発電機をリア側から見た図である。図 1 および図 2 に示す本実施形態のリアカバー 2 7 は、回転子 1 0 の回転に伴って発生する冷却風を取り入れる複数の吸気窓 1 1 2 が形成されたカバー本体 1 1 0 と、このカバー本体 1 1 0 と一体に形成された防水壁部 1 2 0 とを含んで構成されている。

【0022】

複数の吸気窓 112 は、カバー本体 110 の軸方向端面に同心円状に形成されている。

防水壁部 120 は、車両取付状態においてこれらの吸気窓 112 よりも天方向（地面と反対方向）であって、回転軸 14 に沿ってカバー本体 110 の軸方向端面よりも外側、すなわち後方に延伸している。図 2 に示すように、この防水壁部 120 は、吸気窓 112 の近傍に、吸気窓 112 の全体を覆うように配置されている。なお、図 2 では、防水壁部 120 に隠れた部分にも吸気窓 112 が形成されている。

【0023】

油や冷却水等の異物が上部からリアカバー 27 に流れ込むと、これらの異物の一部は、防水壁部 120 に到達するが、さらに防水壁部 120 の表面を伝った後にその端部から流れ落ちる。このため、被油や冷却水滴下等による上部から車両用交流発電機 100 内部への異物の侵入を防止することができる。特に、防水壁部 120 を吸気窓 112 の近傍に配置した場合には、異物の侵入口となる吸気窓 112 近傍の上部を防水壁部 120 によって覆うことになるため、リアカバー 27 内部への異物の侵入を確実に防止することが可能になる。また、防水壁部 120 が一体に形成されたリアカバー 27 を用いることにより、部品点数の低減や部品構造の簡素化によるコストダウンを図ることが可能となる。

【0024】

図 3 は、防水壁部の形状を変更したリアカバーの変形例を示す部分断面図である。図 3 に示すリアカバー 27A は、カバー本体 110A と防水壁部 120A とを離間する連結部 130 を有している。この連結部 130 は、防水壁部 120A とともにカバー本体 110A と一体形成されている。このように、連結部 130 を介してカバー本体 110A から防水壁部 120A を離間させることにより、カバー本体 110A を含む広い範囲にわたって任意の箇所を覆うように防水壁部 120A を形成することができる。したがって、車両用交流発電機 100 の取付位置やその周辺の車載機器の取付状態等によって変化する異物の実際の侵入経路等を考慮した効率的な異物の侵入阻止が可能になる。また、カバー本体 110A、

防水壁部 120A、連結部 130 の全体を一体形成することにより、部品点数の低減とともに別部品としたときに生じる組付工数の低減が可能になり、コストダウンを図ることができる。

【0025】

また、図 3 に示す防水壁部 120A には、上部から滴下された異物を吸気窓 112 を避けて地方向に向かわせるガイド部としての凸部 122 が形成されている。これにより、防水壁部 120A に到達した冷却水等の異物を防水壁部 120A の外周に沿って地方向に誘導することが可能になり、リアカバー 27A の吸気窓 112 から侵入する異物を確実に排除することができる。特に、ガイド部を凸部形状とすることにより、防水壁部 120A に滴下された異物が凸部 122 を越えることなく防水壁部 120A の外周に沿って地方向に誘導されるため、防水壁部 120A の端部から吸気窓 112 に対する異物の侵入を確実に防止することが可能になる。

【0026】

図 4 は、防水壁部の形状を変更したリアカバーの他の変形例を示す部分断面図である。図 4 に示すリアカバー 27B は、カバー本体 110B の外周を軸方向に沿って後方に延長した一体形成された防水壁部 120B を有している。このように、吸気窓 112 が形成されたリアカバー 27B の軸方向端面全体を防水壁部 120B によって覆うことによっても、上部から吸気窓 112 に対する異物の侵入を防止することができる。

【0027】

図 5 は、防水壁部の形状を変更したリアカバーの他の変形例を示す部分断面図である。図 5 に示すリアカバー 27C は、カバー本体 110C の外周を軸方向に沿って後方に延長するとともにその先端側をさらに外径側に傾斜させた防水壁部 120C を有している。また、この防水壁部 120C は、外径側への傾斜が始まる位置に、上部から滴下された異物を吸気窓 112 を避けて地方向に向かわせるガイド部としての凹部 124 が形成されている。図 4 に示したリアカバー 27B と同様に、吸気窓 112 が形成されたリアカバー 27C の軸方向端面全体を防水壁部 120C によって覆うことによっても、上部から吸気窓 112 に対する異物

の侵入を防止することができる。また、上部から滴下された異物を吸気窓 112 を避けて地方向に向かわせるガイド部としての凹部 124 を備えることにより、防水壁部 120C に滴下された異物が凹部 124 に流れ込んで防水壁部 120C の外周に沿って地方向に誘導されるため、防水壁部 120C の端部から吸気窓 112 に対する異物の侵入を確実に防止することが可能になる。

【0028】

図 6 は、防水壁部の形状を変更したリアカバーの他の変形例を示す平面図である。また、図 7 は図 6 の V I I - V I I 線断面図である。これらの図に示すリアカバー 27D は、カバー本体 110D に形成された 1 あるいは複数の吸気窓 112 毎に設けられた複数の防水壁部 120D を有している。カバー本体 110D に形成されている複数の吸気窓 112 は、カバー本体 110D の軸方向端面の所定位置に分散配置されているため、これらの全体を覆うように防水壁部を形成しようとする異物侵入防止の効果を有効にするためにはある程度広い面積が必要になる。ところが、図 6 に示すように、複数の防水壁部 120D を形成する場合には、分散配置された各吸気窓 112 の近傍に防水壁部 120D を形成することができるため、各吸気窓 112 の位置や形状等に応じて適した防水壁部 120D を必要最小限の面積で実現することが可能になり、それぞれの吸気窓 112 からの異物の侵入を確実に防止することができる。

【0029】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能である。上述した実施形態では、樹脂製のリアカバー 27 等を用いたが、アルミニウムや鉄等の金属材料を用いてリアカバーを形成するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

一実施形態の車両用交流発電機の全体構成を示す図である。

【図 2】

本実施形態の車両用交流発電機をリア側から見た図である。

【図 3】

防水壁部の形状を変更したリアカバーの変形例を示す部分断面図である。

【図 4】

防水壁部の形状を変更したリアカバーの変形例を示す部分断面図である。

【図 5】

防水壁部の形状を変更したリアカバーの変形例を示す部分断面図である。

【図 6】

防水壁部の形状を変更したリアカバーの他の変形例を示す平面図である。

【図 7】

図 6 の V I I - V I I 線断面図である。

【符号の説明】

1 フロント側フレーム

2 リア側フレーム

4 固定子

1 0 回転子

2 4 整流装置

2 5 電圧制御装置

2 6 ブラシ装置

2 7 リアカバー

2 9 吸気窓

1 1 0、1 1 0 A、1 1 0 B、1 1 0 C、1 1 0 D カバー本体

1 1 2 吸気窓

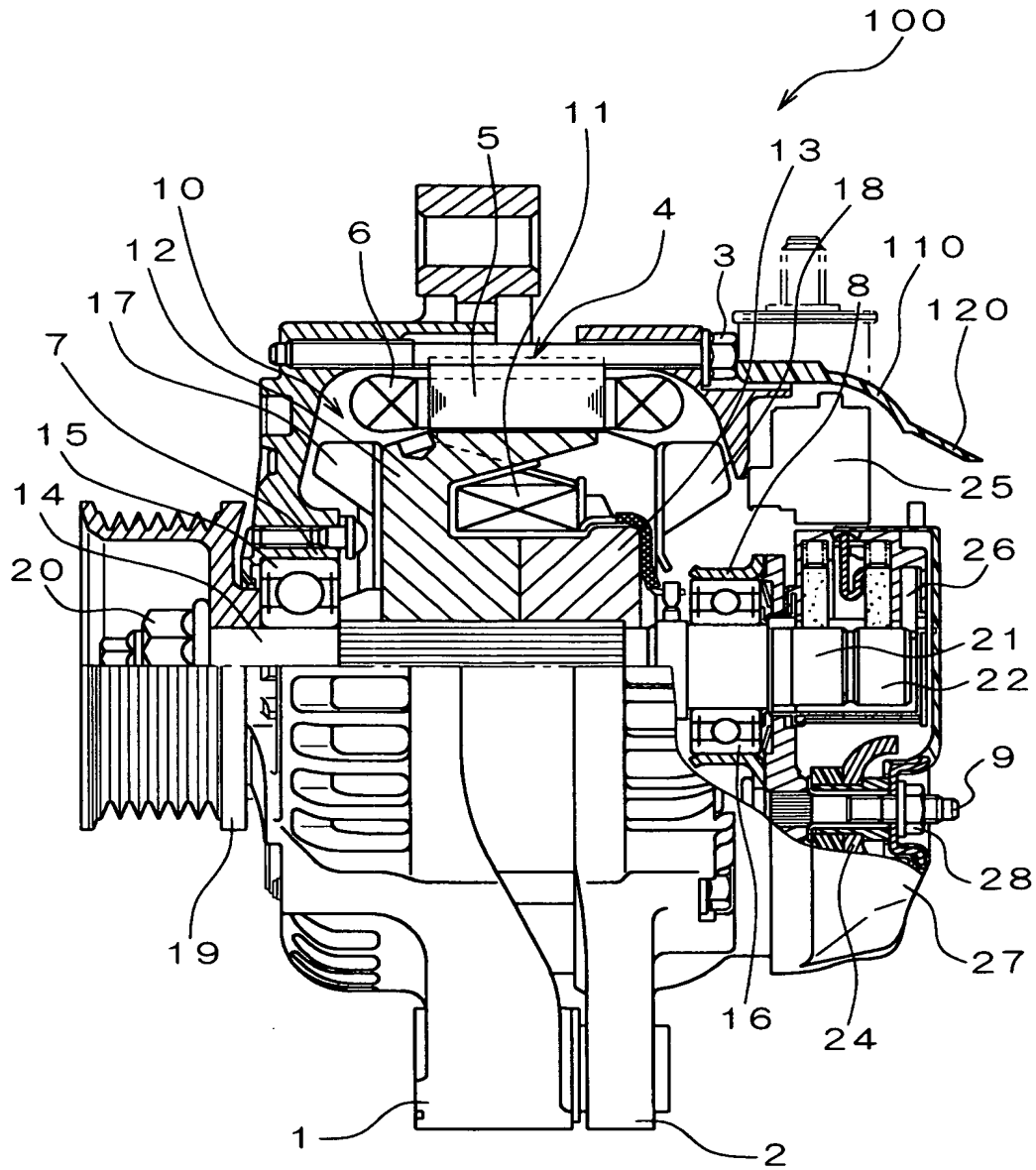
1 2 0、1 2 0 A、1 2 0 B、1 2 0 C、1 2 0 D 防水壁部

1 2 2 凸部

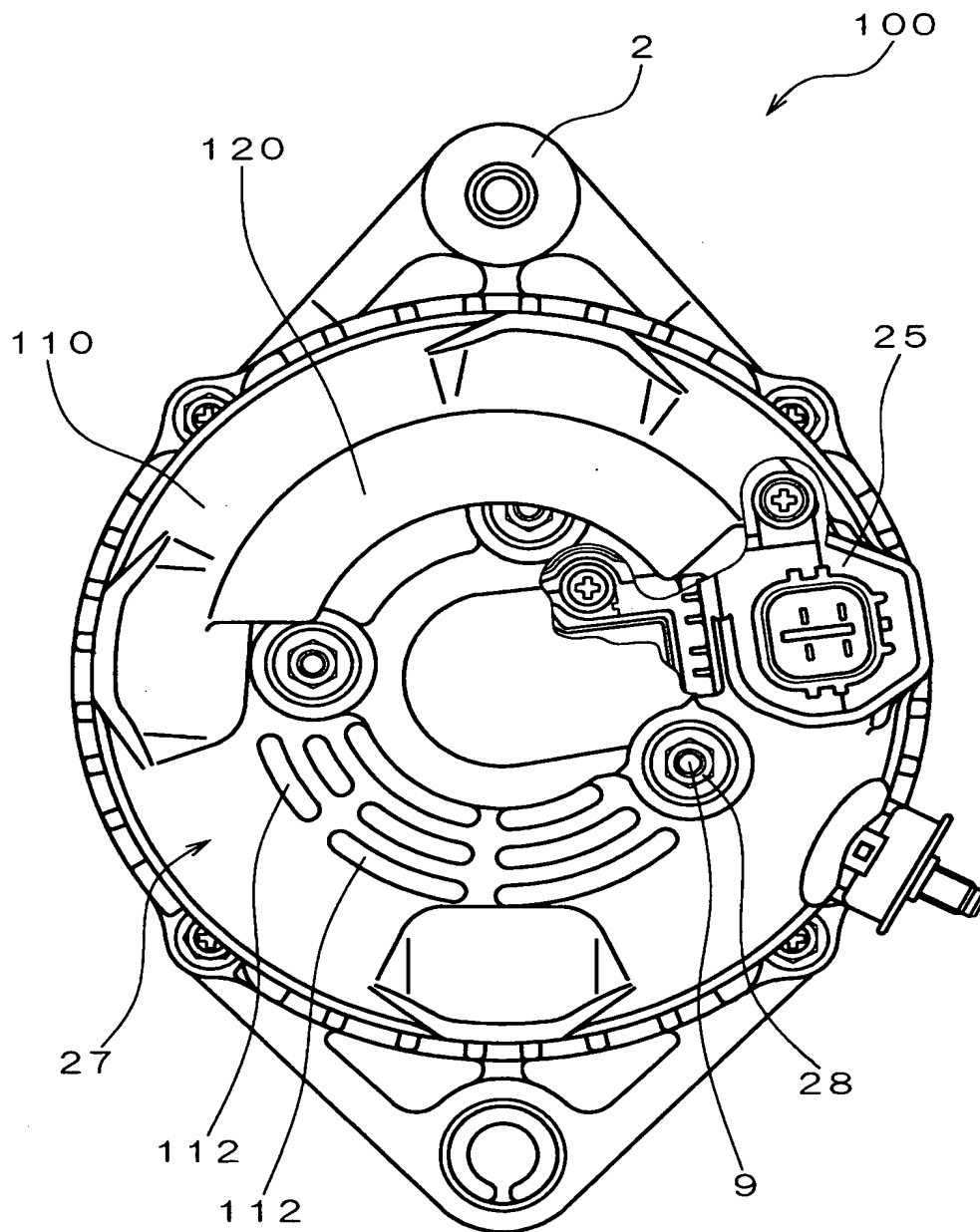
1 2 4 凹部

【書類名】 図面

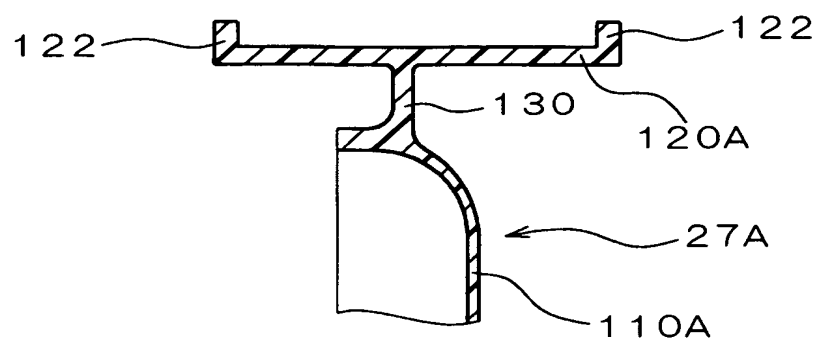
【図 1】



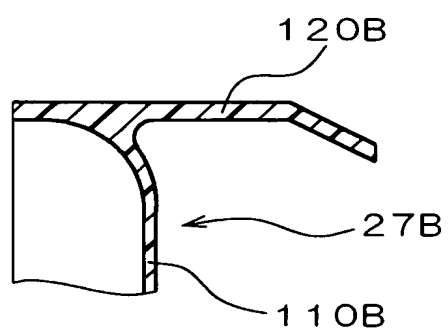
【図 2】



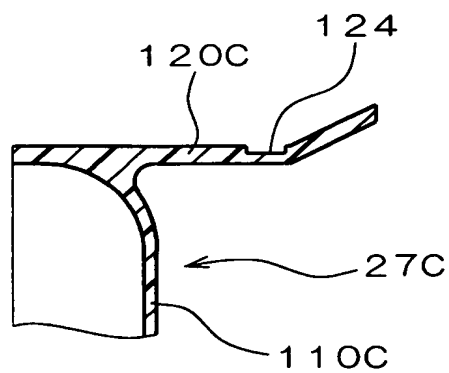
【図 3】



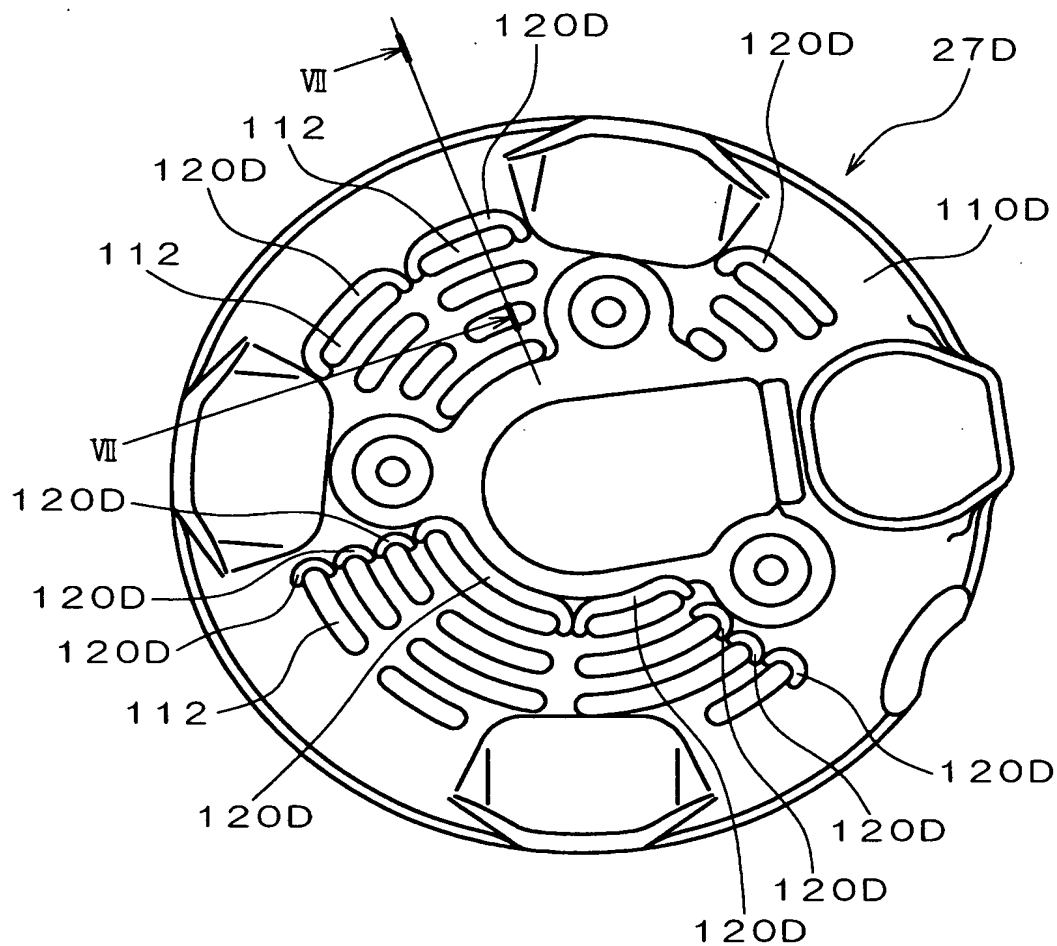
【図 4】



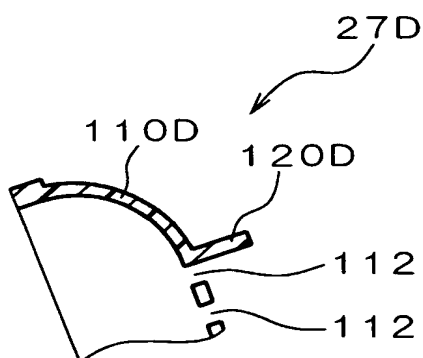
【図 5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構造で異物の侵入を確実に防ぐことができ、コストダウンを図ることができる車両用交流発電機を提供すること。

【解決手段】 車両用交流発電機 1 0 0 は整流装置を覆うリアカバー 2 7 を備えており、このリアカバー 2 7 は、回転子の回転に伴って発生する冷却風を取り入れる複数の吸気窓 1 1 2 が形成されたカバー本体 1 1 0 と、このカバー本体 1 1 0 と一体に形成され、車両取付状態において吸気窓 1 1 2 よりも天方向側であって、回転軸方向に沿ってカバー本体 1 1 0 の軸方向端面よりも外側に延伸する防水壁部 1 2 0 とを有する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 4 3 4 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 8 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
氏 名	株式会社デンソー